COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

COMMITTENTE:	PROGETTO:
Infrastructure Italia **Land 2 S.r.l.** *Via del Bosco Rinnovato, 6* **20057 Assago (Milano)**	***DATA CENTER*** ***STACK CAMPUS SIZIANO*** Via Marche 8, Siziano (PV)

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i.

Piano Gestione Terre e Rocce da Scavo

IN.25.001	*novembre 2025*	*Prima emissione*	*S. Ferrario* *M. Adamo*	*F. Foglia*	*F. Rocchi*
COMMESSA	*DATA*	*REV*	*REDATTO*	*VERIFICATO*	*APPROVATO*

Firmato digitalmente da:
ROCCHI FRANCO
Data: 24/11/2025 09:44:25

ambiente
ingegneria ambientale

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20135 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Premessa

Con il presente documento, ***ambiente srl*** ha eseguito il mandato affidatole da **LOMBARDINI22 Spa per il progetto di STACK CAMPUS a Siziano (PV)** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò ambiente srl ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***ambiente srl*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" o "STACK" si intende la società Infrastructure Italia Land 2 parte del gruppo STACK e le altre società proprietarie di aree e/o datacenter nel CAMPUS di Siziano appartenenti allo stesso Gruppo di seguito elencate e che forniscono delega allegata: STACK Emea Italy srl, Infrastructure Italia Land 1 srl, Infrastructure Italia Land 3 srl, Infrastructure Italia Land 7 srl e Infrastructure Italia Land 2C srl.

SOMMARIO

1 PREMESSA 1

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 2

2.1 D.P.R. 120/2017 2

3 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E TERRITORIALE 6

4.1 GEOMORFOLOGIA 7
4.2 GEOLOGIA 8
4.3 IDROGEOLOGIA 9

5 ESITI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 11

5.1 CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE 11
5.2 ESITI STRATIGRAFICI 12
5.3 SOGGIACENZA DELLA FALDA 13
5.4 ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE PRELIMINARE ED ESITI ANALITICI 13

6 CENSIMENTO DEI SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI 17

6.1 SITI DI INTERESSE NAZIONALE 17
6.2 SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI 18

7 BILANCIO TERRE E ROCCE 20

7.1 VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 20
7.2 ASPETTI QUALITATIVI DEI MATERIALI DI SCAVO 20

8 MODALITA' DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE DA SCAVO IN CORSO D'OPERA 21

8.1 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO 21

9 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO 22

9.1 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN CONDIZIONI INSATURE 22
9.2 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN CONDIZIONI SATURE 22
9.3 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DEI MATERIALI CON CARATTERISTICHE IMPREVISTE 22
9.4 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DI EVENTUALI RIFIUTI RITROVATI 22

10 MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 24

10.1 MODALITÀ DI SCAVO 24
10.2 MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO 24
10.3 MODALITÀ DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI 24
10.4 TEMPI DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI 24
10.5 MODALITÀ DI TRASPORTO DEI MATERIALI NEL CANTIERE 25
10.6 MODALITÀ DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO NELL'AMBITO DEL CANTIERE DI PRODUZIONE 25
10.7 DESTINI FINALI DI CONFERIMENTO 26
10.8 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO – DPR 120/2017 26
10.9 REPORT FINALE 26

11 MODALITA' DEI MATERIALI – NORMATIVA DEI RIFIUTI 27

11.1 MODALITÀ DI CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI 27
11.2 MODALITÀ OPERATIVE DI PRELIEVO DEI CAMPIONI RAPPRESENTATIVI DI RIFIUTO 27
11.3 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI STOCCAGGIO 28
11.4 MODALITÀ DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI 28
11.5 TEMPO DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI 28
11.6 PROPOSTA CODICI CER 28
11.7 DEFINIZIONE DEI DESTINI DI CONFERIMENTO 29
11.8 MODALITÀ DI TRASPORTO 29
11.9 TRACCIABILITÀ DEL MATERIALE PRODOTTO 30
11.10 REPORT FINALE 31

12 IMPIANTI DI RECUPERO E DISCARICHE 33

INDICE FIGURE

Figura 1: Localizzazione delle aree di intervento 1
Figura 2: Localizzazione del sito. 6
Figura 3: Tav.1 "Carta geomorfologica" scala 1:5.000 PGT del Comune di Siziano. 7
Figura 4: Carta Geologica d'Italia - Foglio Pavia n. 59, in scala 1: 100.000. 8
Figura 5: "Carta litologica" scala 1:5.000 PGT del Comune di Siziano. 9
Figura 6: Tav-2 "Idrogeologica e del reticolo idrografico" in scala 1:5000 PGT Comune di Siziano. 10
Figura 7 - Ubicazione dei punti d'indagine effettuati. 12
Figura 8: Ubicazione dei punti d'indagine effettuati 14
Figura 9: Riepilogo campioni prelevati in data 22/12/2022 (in azzurro i campioni analizzati). 14
Figura 10: Parametri ricercati nei campioni analizzati 15
Figura 11: SIN - Siti di Interesse Nazionale 18
Figura 12: Siti contaminati della regione Lombardia rispetto all'area di progetto in arancione (fonte: Lombardia geoportale) 19

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo prodotte nell'ambito del progetto per la realizzazione di un nuovo Data Center su un'area di circa 26.000 mq sita nel territorio comunale di Siziano (PV), lungo la SP Melegnano-Binasco snc.

Il sito d'intervento è ubicato nella zona industriale a nord del Comune di Siziano in Provincia di Pavia e confina:

- A Nord con i comuni di Pieve Emanuele e Locate di Triulzi, con un'area a destinazione agricola e in parte urbanizzata;
- A Ovest con il comune di Lacchiarella, con un'area a destinazione esclusivamente agricola;
- A Est con i comuni di Landriano e Capriano;
- A Sud/Est con il comune di Vidigulfo, con un'area a destinazione agricola;

Il Sito di Interesse, relativo a questa relazione, è ubicato a nord del Comune di Siziano (PV) e risulta essere una porzione, denominata MIL07, di una area di intervento più grande (Figura 1).

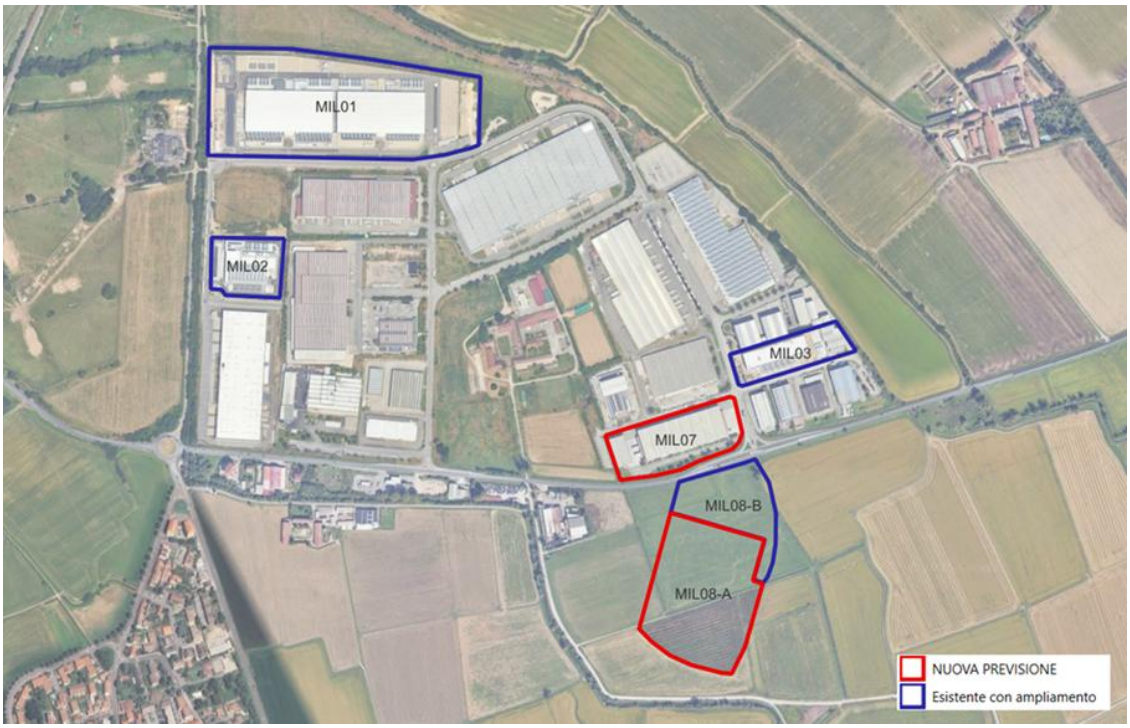


Figura 1: Localizzazione delle aree di intervento

Il documento riporta, inoltre, le risultanze delle indagini ambientali eseguite al fine di accertare la compatibilità della matrice terreno con i requisiti qualitativi previsti dalla vigente normativa in funzione della destinazione d'uso del sito (Tabella 1, colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e

s.m.i.) ed ottempera alle norme" DPR n120/2017- "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e D.lgs. n.152, 3 Aprile 2006: "Norme in materia ambientale".

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta la normativa di riferimento per la stesura del presente documento:

- Proposta di guida tecnica sui metodi di campionamento dei suoli contaminati – APAT - Aprile 2004;
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 – Parte Quarta, Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati – Titolo I, Gestione dei Rifiuti;
- D.M. 27 settembre 2010 – "Definizione dei criteri di ammissibilità in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 agosto 2005";
- Decreto 5 febbraio 1998 – "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22", come modificato e integrato dal D.M. n. 186 del 5 aprile 2006 (gli art. 31 e 33 del D.Lgs. 22/1997, ora abrogato, che faceva riferimento alle autorizzazioni al recupero in procedura semplificata, sono sostituiti dagli art. 214 e 21 del D.Lgs. 152/2006);
- D.P.R. 120 del 13/06/2017 – "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164";
- "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo", approvate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente con delibera n. 54/2019;
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020 n. 121 – "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

2.1 D.P.R. 120/2017

Il regolamento di cui al Decreto Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 è stato emanato con il fine di semplificare la disciplina delle terre e rocce da scavo e si applica:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (art. 183, comma 1, lett. bb) del D.Lgs. 152/2006;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 185, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006;

- alla modalità di gestione delle terre e rocce da scavo nei siti di bonifica (Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

Da qui le definizioni di cui all'art. 2 del DPR 120/2017:

- «opera»: il risultato di un insieme di lavori, che di per sé esplichi una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle risultate da un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa, presidio ambientale e ingegneria naturalistica;
- «suolo»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del D.L. 25 gennaio 2012 n. 2, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 marzo 2012, n. 28;
- «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;
- «autorità competente»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- «caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento;
- «piano di utilizzo»: il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e dall'articolo 4 del medesimo Regolamento di cui al DPR 120/2017, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni;
- «dichiarazione di avvenuto utilizzo»: la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21;

- «ambito territoriale con fondo naturale»: porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;
- «sito»: area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee);
- «sito di produzione»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;
- «sito di destinazione»: il sito, come indicato dal Piano di Utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;
- «sito di deposito intermedio»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5;
- «normale pratica industriale»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale;
- «proponente»: il soggetto che presenta il Piano di Utilizzo;
- «esecutore»: il soggetto che attua il Piano di Utilizzo ai sensi dell'articolo 17;
- «produttore»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21;
- «ciclo produttivo di destinazione»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava;
- «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;

- «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- «sito oggetto di bonifica»: sito nel quale sono state attivate le procedure di cui al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006;

Una delle innovazioni introdotte con il DPR 120/2017, con l'articolo 4, è la definizione di sottoprodotto, che viene identificato col materiale da scavo rispondente ai seguenti requisiti:

- è generato durante la realizzazione di un'opera,
- è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo, nelle seguenti circostanze:
  - nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  - in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- il materiale da scavo che è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- il materiale da scavo, soddisfa i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II, o dal Capo III, o dal Capo IV del Regolamento di cui al DPR 120/2017.

3 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E TERRITORIALE

L'area interessata dall'intervento edificatorio si trova in corrispondenza della porzione periferica esterna verso Nord-Est rispetto all'abitato di Siziano (PV), più precisamente in fregio lato Nord alla Strada Provinciale n.40 Melegnano-Binasco, in una zona caratterizzata da insediamenti di carattere prevalentemente artigianale-industriale.

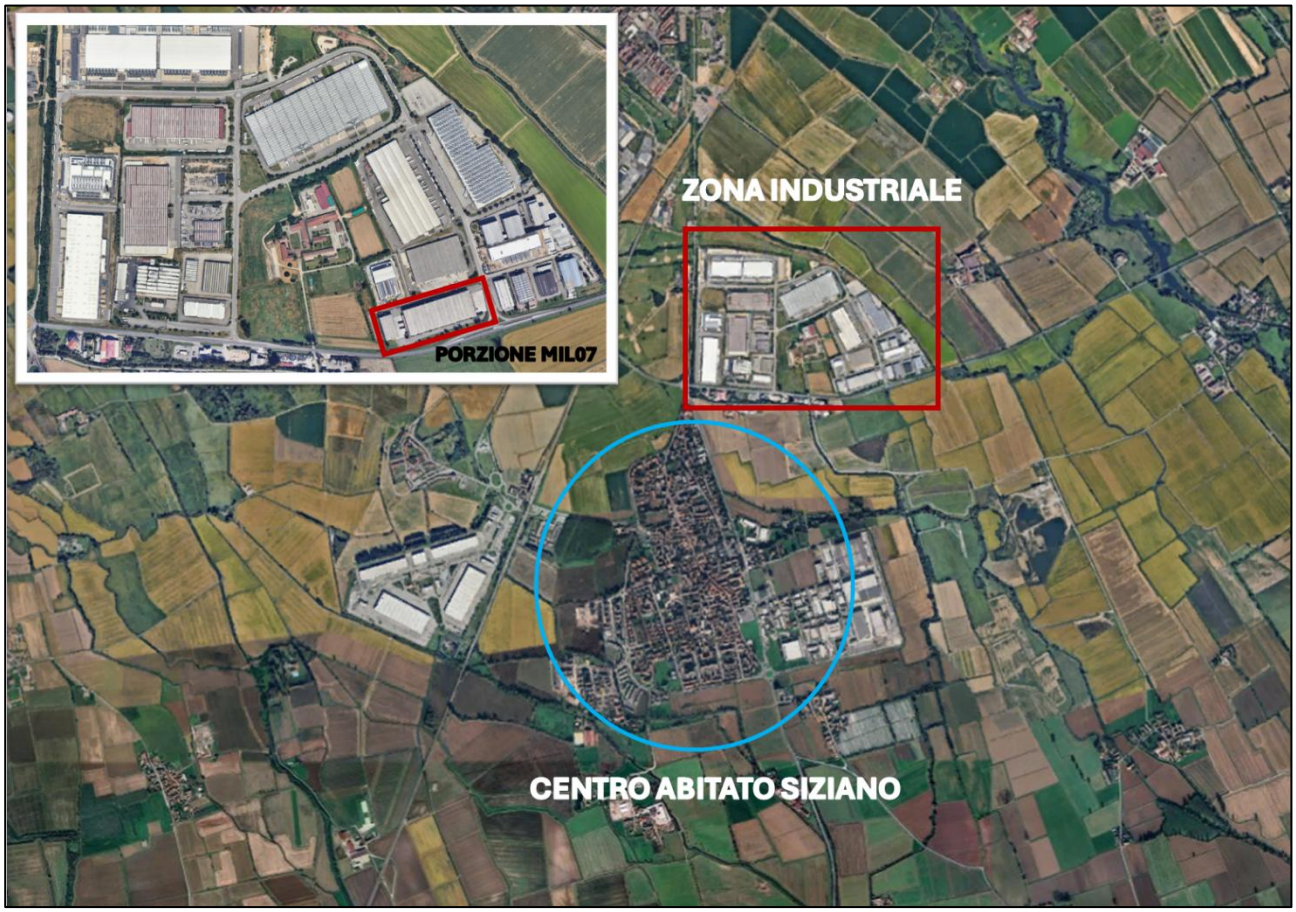


Figura 2: Localizzazione del sito.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Facendo riferimento alla relazione geologica redatte per il sito:

- Relazione geologica (R1-R3) D.M. 17.01.2018 (NTC 2018) – D.G.R. IX/2616 30.11.2011 – "*STACK MIL 07 VIA LOMBARDIA, SIZIANO (PV)"* a cura della Dott. Geol. Simone Scarabelli – settembre 2025

si è ricostruito il contesto geologico, geomorfologico, litotecnico e sismico nel quale si colloca il territorio di Siziano ed in particolare il sito.

4.1 Geomorfologia

Per quanto riguarda la geomorfologia il territorio comunale di Siziano, ove è collocata l'area di studio, si trova all'interno di un'ampia superficie di terrazzo fluviale, il Piano Generale della Pianura Padana ed è quindi caratterizzato da un paesaggio pianeggiante che si estende tra i fiumi Ticino ad ovest e Adda ad est e che degrada con regolarità verso sud-est. Questi terreni sono stati depositati nella fase di riempimento fluviale – fluvioglaciale che ha interessato la pianura padana in corrispondenza dell'ultima fase glaciale (Pleistocene Superiore). L'evoluzione morfologica postglaciale che ha interessato questo settore di pianura è legata ancora prevalentemente a processi di origine fluviale.

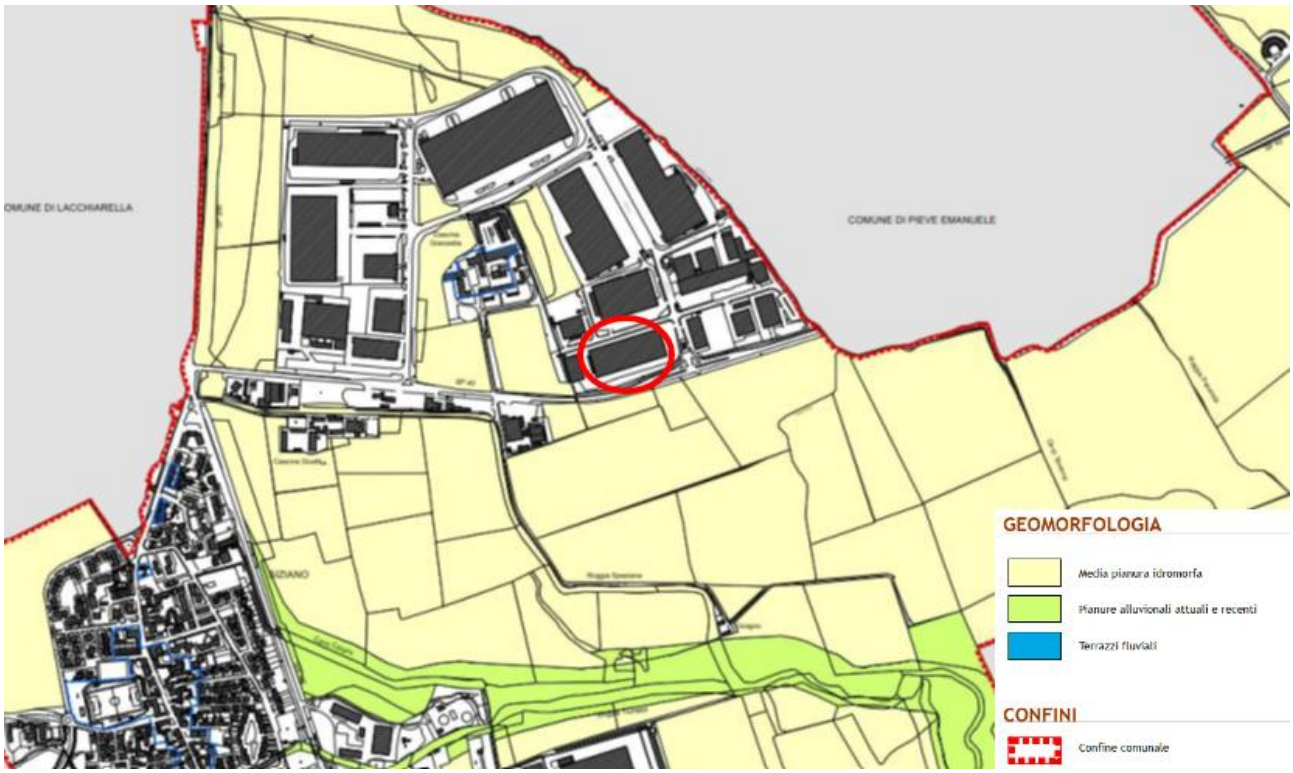


Figura 3: Tav.1 "Carta geomorfologica" scala 1:5.000 PGT del Comune di Siziano.

L'area di studio, secondo quanto rappresentato dalla "Carta geomorfologica", ricade nella "Media pianura idromorfa". La quota della superficie topografica in corrispondenza dell'area di intervento risulta compresa tra 91 e 92 metri s.l.m..

4.2 Geologia

L'area oggetto d'interesse è rappresentata nel Foglio n. 59 "Pavia" della Carta Geologica Italiana, in scala 1: 100.000, riportato nella figura seguente.

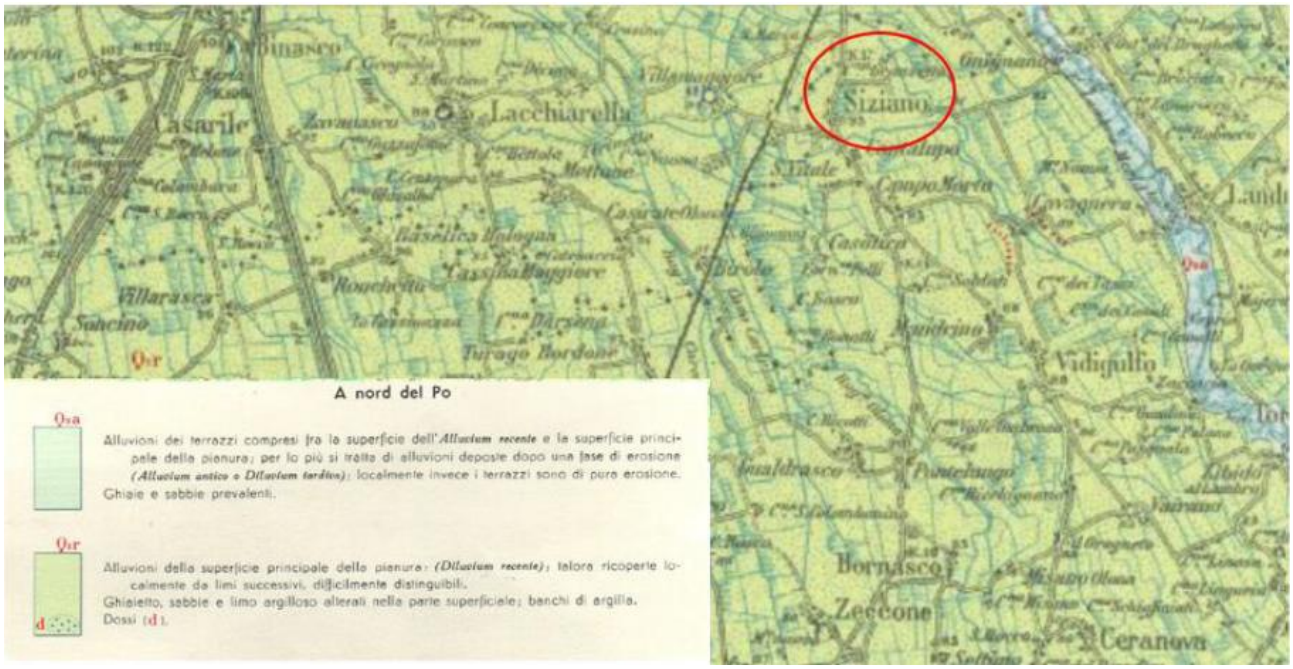


Figura 4: Carta Geologica d'Italia - Foglio Pavia n. 59, in scala 1: 100.000.

Il settore in esame, come la quasi totalità del territorio comunale di Siziano, è caratterizzato da formazioni continentali "Q1r", ovvero: "Alluvioni delle superficie principale della pianura (Dilivium recente); talora ricoperte localmente da limi successivi, difficilmente distinguibili. Ghiaietto, sabbie e limo argilloso alterati nella parte superficiale: banchi di argilla. Dossi(d)" (età Quaternario).

Per quanto riguarda la litologia dell'area d'interessa, dalla "Carta Litologica", in scala 1: 5.000, contenuta nel PGT del Comune di Siziano si evince che il sito d'interesse ricade in un'area caratterizzata litologicamente da "sabbie poco gradate con limo e ghiaia-ghiaie ben gradate con sabbia".

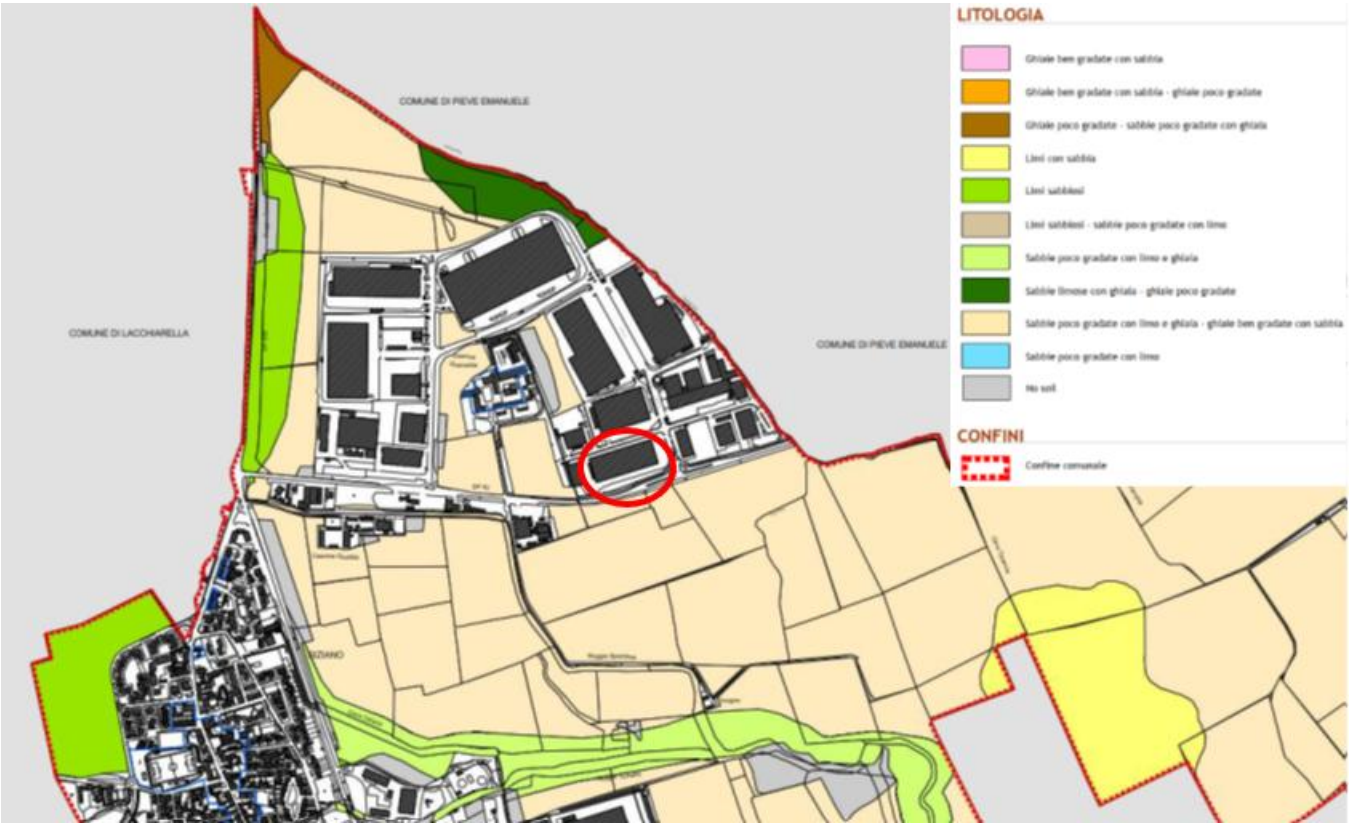


Figura 5: "Carta litologica" scala 1:5.000 PGT del Comune di Siziano.

4.3 Idrogeologia

L'assetto idrogeologico comunale appare costituito da più falde idriche, sovrapposte. La struttura idrogeologica è costituita da diverse unità idrogeologiche all'interno delle quali sono ubicati tre probabili acquiferi principali:

1° Acquifero. Si estende da 0 fino a 13-15 m di profondità. Dal punto di vista litologico si hanno ghiaie e sabbie prevalenti con subordinate lenti di limi ed argille. Tra 13-15 m fino a 18-20 m dal piano campagna si trova un livello di argille e sabbie fini. In generale presenta buona continuità laterale con spessori generalmente costanti anche se in alcune perforazioni per pozzi per acqua non è stato rinvenuto.

2° Acquifero. Il livello di falda di quest'acquifero non appare distinto dal primo o presenta caratteristiche semi-artesiane in relazione della posizione dei punti di misura. Presumibilmente questi due primi acquiferi sono in comunicazione in alcuni punti di disomogeneità del setto separatore. Inoltre, i due acquiferi, in misura minore, sono messi in comunicazione dalla presenza di pozzi i cui filtri sono posizionati a diverse profondità mettendo così in costante comunicazione le relative acque. Dal punto di vista litologico si hanno sabbie e ghiaie prevalenti con lenti di limi ed argille ad andamento laterale molto discontinuo fino alla profondità di circa 57-60 m.

3° Acquifero. È costituito da una falda di tipo artesiano, in pressione, ubicata in sabbie e ghiaie molto fini.

Più nel dettaglio, in riferimento all'idrogeologia locale, di seguito viene riportata la Tav.2 "Idrogeologica e del reticolo idrografico", in scala 1:5000, contenuta nel PGT del Comune di Siziano.
Secondo tale carta, si desume che l'area in oggetto ricade tra le isopiezometriche 88 ed 89 metri s.l.m., corrispondenti ad una soggiacenza dell'ordine di 2,0-3,0 metri dal piano campagna. A conferma di tale dato la soggiacenza media della falda idrica nell'area, rilevata durante le indagini eseguite, è risultata pari a circa 2,2 metri da p.c.. L'oscillazione del livello della falda è localmente pari a circa ±1,0 m in relazione all'equilibrio dinamico tra l'entità dell'alimentazione della falda (data dalle precipitazioni e dalle pratiche irrigue in agricoltura) e l'estrazione della stessa.

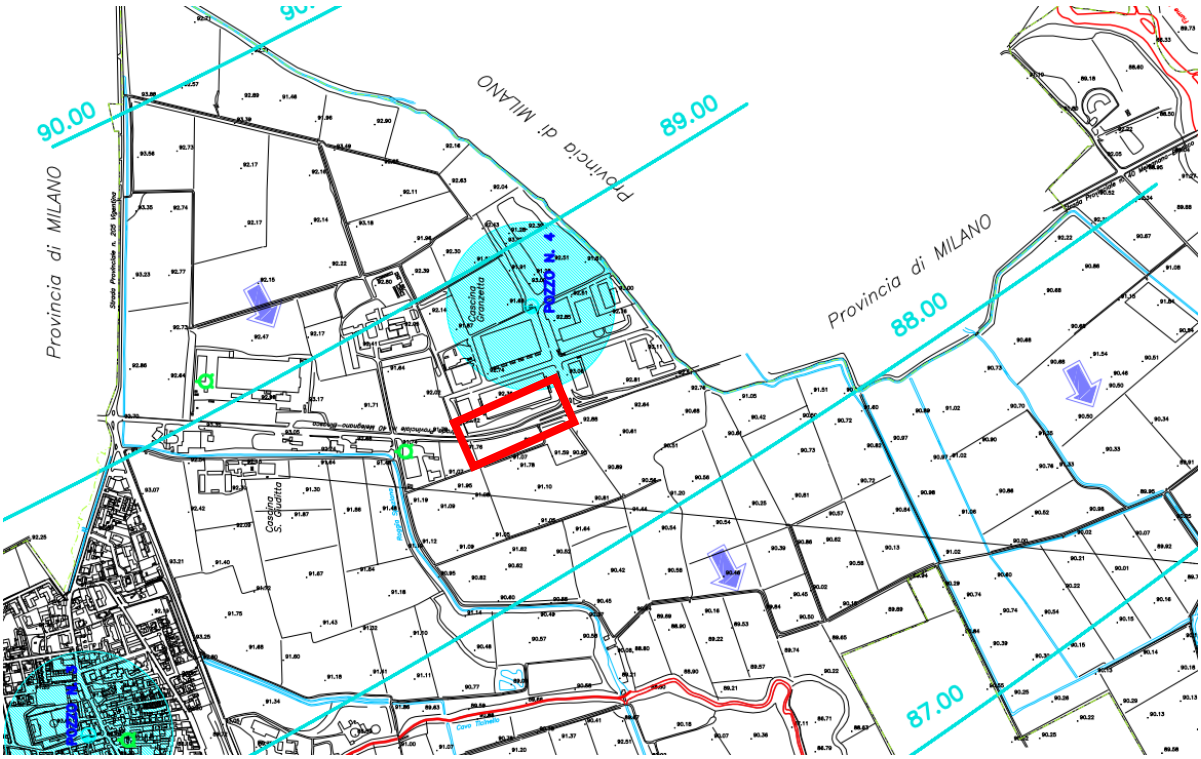


Figura 6: Tav-2 "Idrogeologica e del reticolo idrografico" in scala 1:5000 PGT Comune di Siziano.

Sulla base delle considerazioni descritte, il livello di soggiacenza minimo (minima profondità del livello di falda) raggiungibile nell'area di nuova costruzione, si stima possa essere pari ad un valore minimo di 1,2 metri circa di profondità da p.c.; quindi, il livello di soggiacenza della falda risulta compreso tra 1,2 metri e 3,2 metri circa da piano campagna. Si sottolinea inoltre, il fatto che a causa delle caratteristiche del sottosuolo costituito da alternanze di livelli permeabili ed impermeabili, non è da escludere che durante i periodi di irrigazione dei fondi agrari o di intense precipitazioni atmosferiche, si possano formare delle falde sospese localizzate.

5 ESITI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Campagna di indagini geognostiche

Il programma di indagine eseguita nel sito ha comportato le seguenti operazioni:

- n.3 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di 30.0m dall'attuale p.c. (S1, S2, PZ1); esecuzione di prove S.P.T. in foro;
    - esecuzione di prove di permeabilità Lefranc in foro;
    - prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati;
    - installazione di piezometro a tubo aperto in PVC diam.3'' in corrispondenza del foro di sondaggio PZ1;
- n.3 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di 10,0m dall'attuale p.c. (PZ2, PZ3, PZ4);
- installazione di piezometro a tubo aperto in PVC diam.3'' in corrispondenza di tutti i fori di sondaggio;
- n.8 prove penetrometriche statiche C.P.T. (Cone Penetration Test), spinte a profondità di 17,0÷18,2m dall'attuale p.c. (P1÷P8);
- n.1 stendimento sismico M.A.S.W. della lunghezza di complessiva di 60m;
- n.1 rilevazione puntuale del microtremore sismico ambientale della durata di 20 minuti;
- prove geotecniche di laboratorio sui campioni di terreno prelevati: determinazione del peso di volume;
    - analisi granulometriche per vagliatura e sedimentazione;
    - determinazione dei limiti di Atterberg;
    - prova triassiale CIU;
    - prove di taglio diretto;
    - prove di consolidazione edometrica.

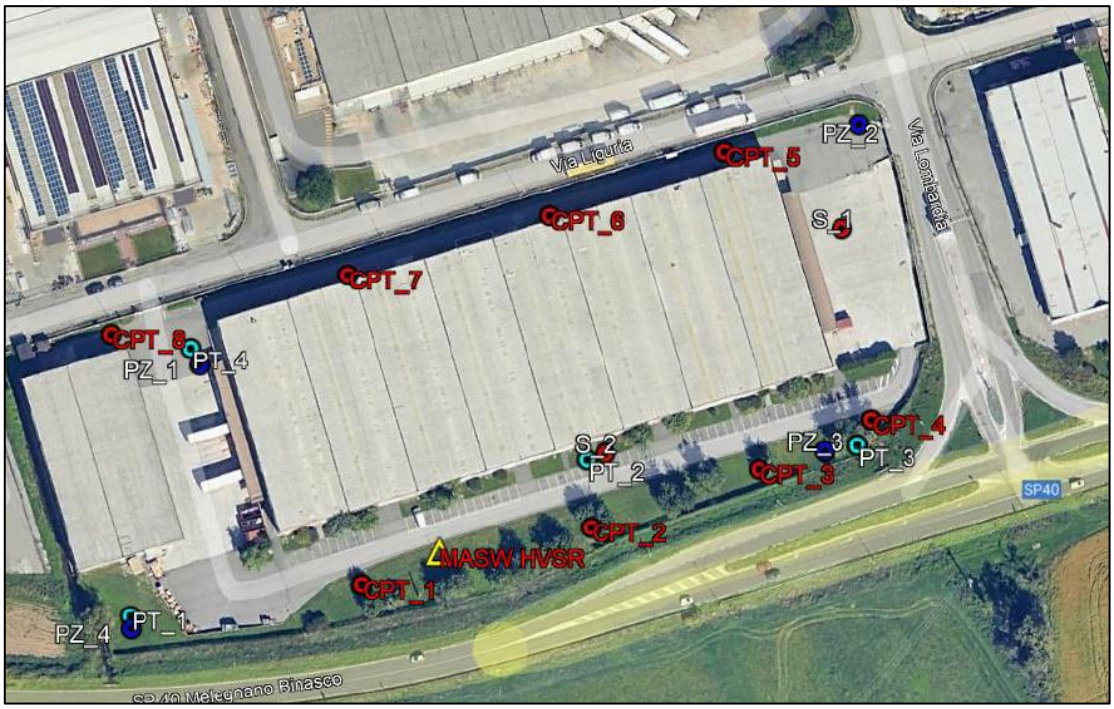


Figura 7 - Ubicazione dei punti d'indagine effettuati.

5.2 Esiti stratigrafici

I terreni indagati risultano sostanzialmente costituiti da alternanze di livelli più o meno sabbiosi alternati a limi. Le stratigrafie mostrano la seguente successione di 5 orizzonti:

- Strato superficiale, compreso tra il piano campagna e una profondità variabile compresa tra 1.5 e 2.0 m p.c. costituito da materiali eterogenei di riporto;
- Livello compreso tra 1.5 e 2.0 m p.c. e una profondità variabile compresa tra 2.5 e 6.0 m p.c. costituito da limi sabbiosi;
- Livello compreso tra 2.5 e 6.0 m p.c. e una profondità variabile compresa tra 4.0 e 7.0 m p.c. costituito da sabbie limose;
- Livello compreso tra 4.0 e 7.0 m p.c. e una profondità variabile compresa tra 7.0 e 11.5 m p.c. costituito da argille limose e limi argillosi;
- Livello compreso tra 7.0 e 11.5 m p.c. e una profondità variabile compresa tra 25.0 e 29.0 m p.c. costituito da alternanze di sabbie con ciottoli e sabbie limose;
- Livello presente a profondità maggiori di 25- 29 m p.c. costituito da sabbie limose.

5.3 Soggiacenza della falda

La soggiacenza media della falda idrica nell'area, rilevata durante le indagini eseguite, è risultata pari a circa 3,0 metri da p.c.. L'oscillazione del livello della falda è localmente pari a circa ±1,0 m in relazione all'equilibrio dinamico tra l'entità dell'alimentazione della falda (data dalle precipitazioni e dalle pratiche irrigue in agricoltura) e l'estrazione della stessa.

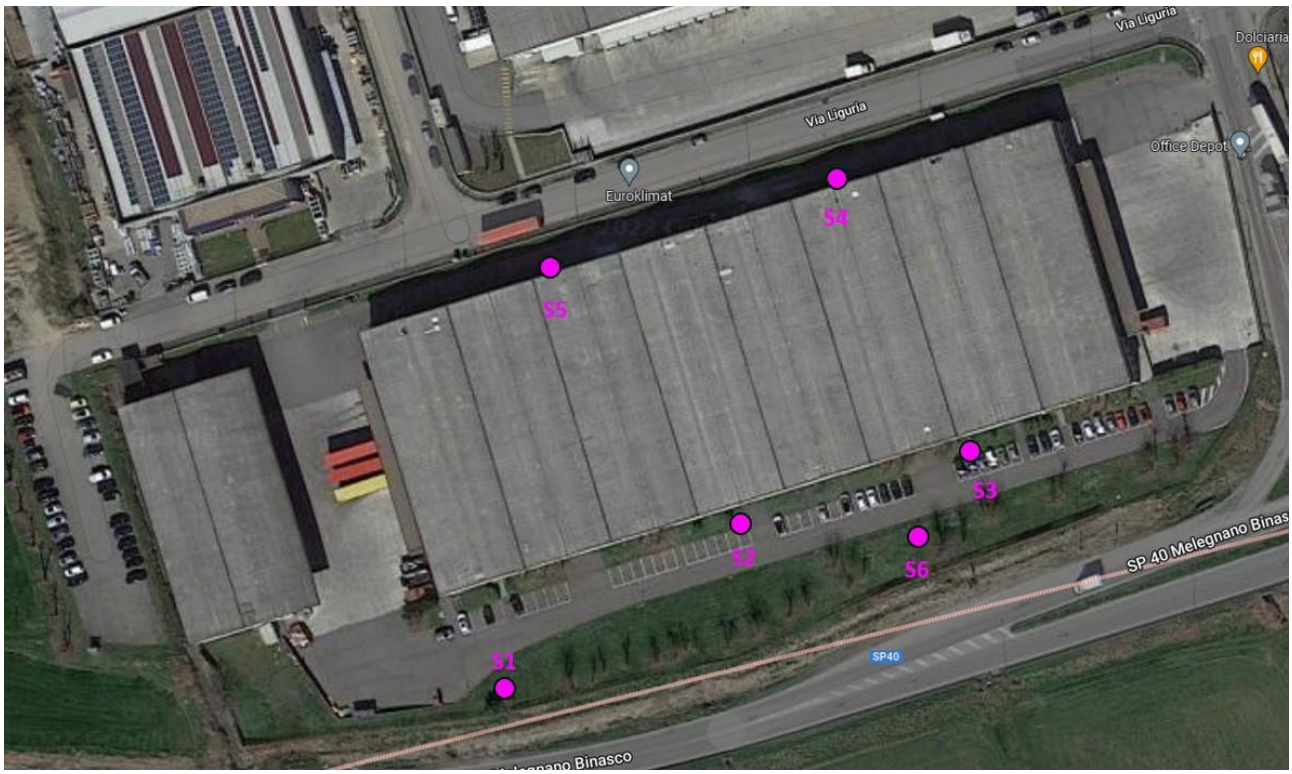
5.4 Analisi di caratterizzazione ambientale preliminare ed esiti analitici

Per la campagna di indagini ambientali, in data 22/12/2022, presso il Sito sono stati effettuati n°6 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità massima di 4 m p.c. da cui sono stati prelevati complessivamente n. 18 campioni di terreno/materiale di riporto.

Il sito durante l'esecuzione delle indagini ambientali risultava ancora attivo, dunque, nonostante fossero stati previsti n. 10 punti d'indagine per la caratterizzazione dell'intera area suddivisi nelle seguenti aree:

- aree Interne degli edifici;
- aree pavimentate esterne (viabilità, piazzali, aree adibite a parcheggio);
- aree a verde

solo aree verdi presenti in sito sono risultate accessibili, al fine di verificare la qualità ambientale della matrice suolo/sottosuolo (Figura 8).



● : Sondaggi effettuati in data 22/12/2022

Figura 8: Ubicazione dei punti d'indagine effettuati

Di seguito vengono riepilogati i sondaggi, la profondità massima, i campioni prelevati e la relativa tipologia:

Nome sondaggio	Profondità massima	Nome campione prelevato	Tipologia
S1	4,00 m	S1 Prof. 0,0- 1,5 m	Riporto
		S1 Prof. 1,5- 3,0 m	Terreno
		S1 Prof. 3,0- 4,0 m	Terreno
S2	4,00 m	S2 Prof. 0,0- 1,5 m	Riporto
		S2 Prof. 1,5- 3,0 m	Terreno
		S2 Prof. 3,0- 4,0 m	Terreno
S3	4,00 m	S3 Prof. 0,3- 1,0 m	Terreno
		S3 Prof. 1,0- 2,0 m	Terreno
		S3 Prof. 2,0- 3,0 m	Terreno
S4	4,00 m	S4 Prof. 0,0- 1,5 m	Riporto
		S4 Prof. 1,5- 2,5 m	Terreno
		S4 Prof. 2,5- 3,5 m	Terreno
S5	4,00 m	S5 Prof. 0,0- 1,0 m	Riporto
		S5 Prof. 1,0- 1,5 m	Terreno
		S5 Prof. 1,5- 2,0 m	Terreno
S6	4,00 m	S6 Prof. 0,0- 1,5 m	Riporto
		S6 Prof. 1,0- 2,0 m	Terreno
		S6 Prof. 2,0- 3,0 m	Terreno

Figura 9: Riepilogo campioni prelevati in data 22/12/2022 (in azzurro i campioni analizzati).

Sono stati analizzati n°13 campioni di terreno/materiale di riporto (n°4 campioni di materiale di riporto e n° 9 campioni di terreno) in cui sono stati ricercati i seguenti parametri:

#	Nome campione	Parametri
n° 1 campione	S3 Prof. 0,3 – 1,0 m	– *Metalli*: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Cromo totale, Cromo VI – BTEX – IPA – Idrocarburi pesanti C>12 – Idrocarburi leggeri C<12 – Amianto
n° 12 campioni	S1 Prof. 0,0- 1,5 m S1 Prof. 1,5- 3,0 m S1 Prof. 3,0- 4,0 m S2 Prof. 0,0- 1,5 m S2 Prof. 1,5- 3,0 m S3 Prof. 1,0- 2,0 m S4 Prof. 0,0- 1,5 m S4 Prof. 1,5- 2,5 m S4 Prof. 2,5- 3,5 m S5 Prof. 0,0- 1,0 m S5 Prof. 1,0- 1,5 m S6 Prof. 1,0- 2,0 m	– *Metalli*: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Cromo totale, Cromo VI – Idrocarburi pesanti C>12 – Idrocarburi leggeri C<12 – Amianto

Figura 10: Parametri ricercati nei campioni analizzati

I campioni prelevati sono stati analizzati nel rispetto delle prescrizioni normative del D.lgs. 152/06 secondo le metodiche indicate nei certificati analitici del laboratorio.

Le analisi sono state effettuate sul passante ai 2 mm ed i risultati sono stato rapportati alla totalità del campione (il quale ha una granulometria inferiore ai 2 cm, in funzione del fatto che il terreno è stato passato al setaccio passante ai 2 cm).

Inoltre, sui campioni di materiale di riporto denominati:

- S1 Prof. 0,0- 1,5 m
- S2 Prof. 0,0- 1,5 m
- S4 Prof. 0,0- 1,5 m
- S5 Prof. 0,0- 1,0 m

è stato effettuato il test di cessione ai sensi dell'Allegato 3 del DM 05/02/98.

Si precisa che non è stato effettuato il test di cessione sul campione di materiale di riporto denominato S6 Prof. 0,0 - 1,5 m, poiché costituito dal medesimo materiale del campione S1 prof. 0,0 - 1,5 m.

I risultati dei campioni di terreno e materiale di riporto setacciato verranno confrontati con i limiti presenti in Tabella 1/B del D.Lgs 152/06. I risultati del test di cessione effettuato sui campioni di materiale di riporto tal quale verranno confrontati con i limiti presenti nell'Allegato 3 del DM 05/02/98.

Tutti i campioni analizzati risultano conformi rispetto alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 1/B del D. Lgs. 152/06 (destinazione d'uso commerciale/industriale).

Dai risultati evidenziati si evince che:

- tutti i campioni di terreno/materiale di riporto setacciato analizzati risultano conformi rispetto alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 1/B del D. Lgs. 152/06 (destinazione d'uso commerciale/industriale).
- tutti i campioni di materiale di riporto analizzati risultano conformi ai limiti presenti nell'Allegato 3 del DM 05/02/98.

In conclusione, limitatamente alle aree indagate, il sito non presenta passività ambientale per la destinazione d'uso dell'area.

I certificati ed i risultati delle analisi sono riportati nel documento "RISULTATI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - Sito: Comune di Siziano (PV) Fg. 3 Mappale 8".

6 CENSIMENTO DEI SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto. Nel seguente paragrafo si riassume l'esito del censimento e della verifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati che potrebbero risultare interferenti con le opere.

6.1 Siti di Interesse Nazionale

Un sito di interesse nazionale (SIN) è un'area contaminata estesa, classificata come pericolosa e quindi da sottoporre ad interventi di bonifica per evitare danni ambientali e sanitari.

Per quanto riguarda i Siti di Interesse Nazionale (SIN) che sono individuati per le caratteristiche del sito, per la qualità e pericolosità degli inquinanti, per l'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali, l'articolo 252 al comma 4 indica che "la procedura di bonifica di cui all'art. 242 dei SIN è attribuita alla competenza del Ministero dell'Ambiente che può avvalersi delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente delle regioni interessate".

Sulla base di quanto riportato nel documento "S.I.N. Siti di Interesse Nazionale - Stato delle procedure per la bonifica", i SIN presenti sul territorio della regione Lombardia sono i seguenti:

- Sesto san Giovanni (16);
- Pioltello e Rodano (18);
- Brescia-Caffaro (42);
- Broni (43);
- Laghi di Mantova e Polo chimico (46).

Come si può vedere nella figura seguente, i SIN non si trovano in prossimità dell'area di progetto e dunque non possono interferire con lo stesso.

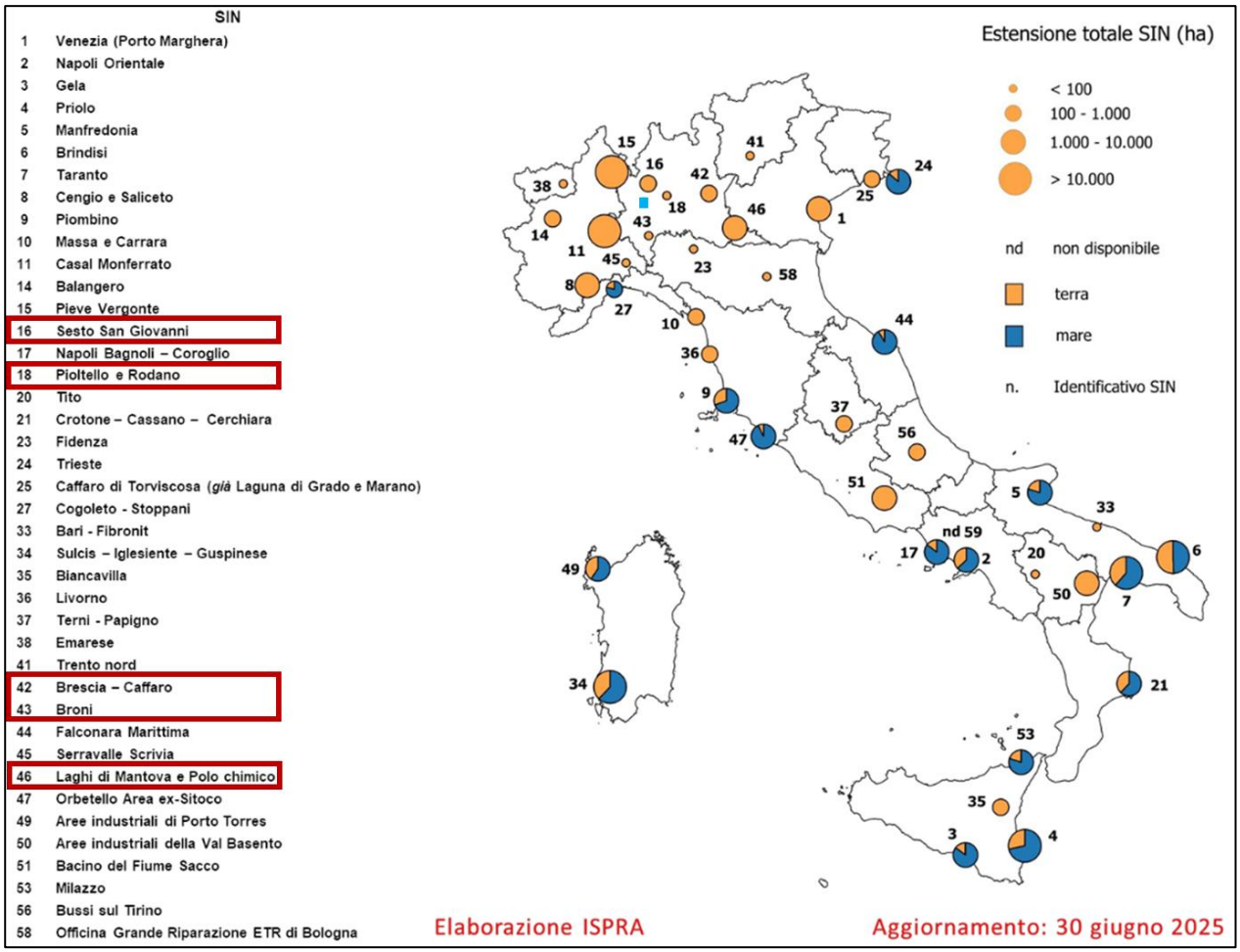


Figura 11: SIN - Siti di Interesse Nazionale

6.2 Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e/o potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto.

Si riportano a seguire la planimetria estrapolata dal Geoportale della Regione Lombardia con l'ubicazione dei siti contaminati. Come si può osservare, ci sono siti contaminati nelle aree limitrofe al sito d'intervento i quali però si trovano a distanze considerevoli e dunque non possono interferire con lo stesso.

Figura 12: Siti contaminati della regione Lombardia rispetto all'area di progetto in arancione (fonte: Lombardia geoportale)

7 BILANCIO TERRE E ROCCE

7.1 Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo

Nel seguente elenco vengono riportati sinteticamente i volumi computati relativi al materiale derivante dagli scavi che saranno eseguiti in sito nell'ambito del bilancio del movimento terre e rocce.

In totale per **MIL07** sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

- Volume scavato: 41.063 m^3;
- Volume riutilizzato: 28.719,62 m^3;
- Volume in esubero: 12.344,24m^3.

Il materiale riutilizzato, come riportato nell'elenco precedente, verrà utilizzato in sito per il rinterro e/o riempimento di trincee o buche create durante le fasi di lavoro, in conformità alle disposizioni riportate all'art. 185 del D.lgs. 152/2006 e del DPR 120/2017.

I materiali di risulta in eccesso e quindi non riutilizzabili in sito, saranno, invece, gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e conferiti presso siti esterni di recupero/smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente.

7.2 Aspetti qualitativi dei materiali di scavo

Trattandosi di materiale costituito da terreni sostanzialmente costituiti da alternanze di livelli più o meno sabbiosi alternati a limi, il suo riutilizzo per eventuali riempimenti in sito non è necessariamente subordinato all'adeguamento granulometrico del materiale e potrà avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo.

8 MODALITA' DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE DA SCAVO IN CORSO D'OPERA

La caratterizzazione ambientale preliminare delle terre e rocce da scavo è stata svolta in fase progettuale conformemente a quanto riportato negli allegati 1, 2 e 4 del DPR 120/2017.

Al fine di una più puntuale definizione della qualità delle terre di scavo e relativa classificazione ai fini delle modalità di riutilizzo, in fase di realizzazione dell'opera potranno essere realizzate ulteriori indagini. Le stesse potranno essere realizzate sia preliminarmente all'avvio dei lavori (campionamenti in banco) sia nel corso dell'esecuzione degli scavi (campionamento in cumulo).

Le analisi sui terreni naturali saranno realizzate ai sensi del D.Lgs. 152/06 secondo le modalità previste dall'allegato 4 al DPR 120/2017. In caso di presenza di materiali di riporto, gli stessi saranno sottoposti a test di cessione effettuato sui materiali granulari ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 aprile 1998, n. 88, ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Le concentrazioni rilevate negli eluati sono state confrontate con i limiti riportati nello stesso decreto.

8.1 Siti di deposito intermedio

Conformemente a quanto definito nell'articolo 5 del D.P.R. 120/2017, le terre e rocce da scavo possono essere conservate in un deposito intermedio (nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito) prima dell'utilizzo finale nel rispetto dei requisiti definiti dal comma 1 art. 5 dello stesso decreto.

Le terre e rocce da scavo prodotte durante lo scavo, successivamente allo stoccaggio in sito per la caratterizzazione e l'asciugatura in apposite aree, saranno direttamente conferite al sito finale di destinazione senza trasporto presso i siti di deposito intermedio.

9 CRITERI GENERALI DI GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

9.1 Criteri generali di gestione delle terre e rocce da scavo in condizioni insature

Le terre e rocce da scavo asportate in condizioni insature dovranno essere sottoposte a caratterizzazione, le stesse dovranno essere posizionate in aree di stoccaggio in attesa degli esiti di caratterizzazione prima del loro conferimento nel sito di destinazione finale.

9.2 Criteri generali di gestione delle terre e rocce da scavo in condizioni sature

Per quanto concerne le terre e rocce da scavo asportate nello strato saturo, prima del conferimento presso il sito finale di destinazione, si dovrà procedere, secondo quanto previsto nell'All. 3 del DPR 120/2017, allo stoccaggio degli stessi in cumuli al fine di procedere all'asciugatura e maturazione degli stessi in aree di stoccaggio temporanee predisposte secondo le modalità di seguito indicate. Tale modalità operativa dovrà essere applicata sia nel caso trattasi di materiale già caratterizzato sia di materiale da caratterizzare ed è volta a conferire alle terre e rocce da scavo le migliori caratteristiche di movimentazione ed umidità.

9.3 Criteri generali di gestione dei materiali con caratteristiche impreviste

Qualora in fase di escavazione dovessero emergere evidenze di contaminazione del materiale scavato si procederà, nei termini di legge, dandone comunicazione agli enti competenti. L'iter che verrà intrapreso in tal caso sarà quello previsto 242/242bis/249 del D.Lgs. 152/2006, in funzione delle dimensioni dell'area con evidenze di contaminazione.

9.4 Criteri generali di gestione di eventuali rifiuti ritrovati

Nel caso in cui durante le attività di scavo vengano ritrovati rifiuti interrati, gli stessi in funzione della tipologia e degli esiti di caratterizzazione verranno gestiti in conformità con la normativa vigente in materia.

I destini finali (impianti/discariche) saranno definiti sulla base della classificazione merceologica del rifiuto e sulla base degli esiti di classificazione chimico/fisica degli stessi, oltre che dai relativi test di cessione, ovvero:

- rifiuto non pericoloso con eluato conforme al test di cessione per il riutilizzo: conferimento in impianto;
- rifiuto non pericoloso con eluato non conforme al test di cessione per il riutilizzo: smaltimento in discarica la cui tipologia sarà definita dagli esiti del test di cessione per la definizione dei criteri di smaltimento in discarica del rifiuto;
- rifiuto pericoloso: smaltimento in discarica per rifiuti pericolosi o presso impianto (termodistruzione, etc) in funzione degli esiti del test di cessione per la definizione dei criteri di smaltimento in discarica del rifiuto.

10 MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel paragrafo seguente vengono riportate le modalità di gestione dei materiali da scavo, durante tutto il processo produttivo fino all'utilizzo finale.

10.1 Modalità di scavo

Lo scavo verrà effettuato applicando le opportune metodologie e selezionando il materiale in funzione delle caratteristiche chimiche e stratigrafiche.

Lo scavo verrà effettuato operando dall'alto per approfondimenti successivi fino al raggiungimento della profondità progettuale prevista.

10.2 Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo

I materiali terrigeni scavati dovranno essere sottoposti a determinazioni analitiche al fine di verificarne la conformità, conformemente a quanto riportato negli allegati 1, 2 e 4 del DPR 120/2017 in modo da definirne la classificazione ai fini delle modalità di riutilizzo e di recupero/smaltimento (Cfr. Cap 8).

10.3 Modalità di stoccaggio dei materiali

Le terre e le rocce da scavo saranno stoccate in apposite aree, le cui caratteristiche saranno definite in funzione della tipologia dei materiali che verranno stoccati.

Ciascuna area di stoccaggio sarà contraddistinta con idonei cartelli in cui verrà indicata la categoria del materiale stoccato.

Le stesse dovranno essere opportunamente impermeabilizzate mediante telo plastico impermeabile posto tra la superficie dell'area di interesse ed il materiale stoccato in modo da isolare il suolo sottostante o con cassoni metallici a tenuta stagna con copertura sommitale impermeabile.

Nel caso di scavo in condizioni sature, il materiale estratto, prima del suo utilizzo presso altri destini sarà sottoposto ad asciugatura, secondo quanto previsto nell'All. 3 del DPR 120/2017.

10.4 Tempi di stoccaggio dei materiali

Il materiale verrà stoccato in sito per i tempi necessari alla caratterizzazione dello stesso e nel caso di materiale saturo per i tempi necessari a renderlo palabile.

10.5 Modalità di trasporto dei materiali nel cantiere

Il trasporto dei materiali di scavo nelle aree di stoccaggio temporaneo avverrà mediante mezzi navetta (dumper o similari), i cui cassoni verranno riempiti per una volumetria pari a ¾ della capienza del cassone stesso al fine di evitare la dispersione delle polveri.

Durante le attività di scavo e trasporto dei materiali nelle aree di stoccaggio, si procederà all'utilizzo di idonei accorgimenti atti ad evitare l'alterazione delle caratteristiche chimico/fisiche dei materiali trasportati.

Tutti i macchinari e le attrezzature utilizzate in cantiere saranno periodicamente sottoposti a verifiche della funzionalità e a manutenzione, al fine di evitare perdite di oli lubrificanti o altre sostanze inquinanti.

10.6 Modalità di riutilizzo delle terre e rocce da scavo nell'ambito del cantiere di produzione

La soluzione privilegiata per la gestione delle terre di scavo conformi alla Colonna A Tab. 1 D.Lgs. 152/2006 è il riutilizzo nell'ambito del cantiere di produzione ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017. Tale articolo si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.Lgs. 152/2006 ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera c): "*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato*".

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali.
- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento può essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure, se ricorrono le condizioni, potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del D.P.R. 120/2017, con l'obbligo di trasmissione della dichiarazione di cui all'art.21.
- Riutilizzo nello stesso sito: il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Il "sito" è definito come l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. In caso di necessità di allontanare le terre di scavo dal cantiere di produzione, cessano i requisiti per il riutilizzo in situ ai sensi dell'art.24 D.P.R. 120/2017.

10.7 Destini finali di conferimento

Come illustrato nel Capitolo 7 circa **12.850 m^3** di materiali da scavo prodotti verranno conferiti off-site per il recupero presso impianti di trattamento o discariche.

Le terre di scavo sono classificate con codice C.E.R. 17.05.04 "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503".

Si rimanda al Capitolo 11 per la loro gestione.

Si rimanda al Capitolo 12 per le risultanze dell'attività delle ricerche effettuate al fine di individuare i siti necessari al conferimento dei materiali in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

10.8 Dichiarazione di avvenuto utilizzo – DPR 120/2017

Al termine delle attività il produttore delle terre e rocce da scavo trasmetterà in via telematica, agli enti competenti, la dichiarazione di avvenuto utilizzo, di cui all'art. 7 del D.P.R. 120/2017.

La dichiarazione deve essere resa entro il termine di validità della dichiarazione di cui all'allegato 7; l'omessa dichiarazione di avvenuto utilizzo entro tale termine comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto.

Si sottolinea che ai sensi del comma 4 dell'art. 7 del citato D.P.R., il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, non costituisce utilizzo, ai sensi dell'articolo 4, comma 2, lettera b).

10.9 Report finale

Al termine di tutte le attività di scavo verrà redatto un report finale riepilogativo delle attività svolte. Tale report riporterà il bilancio complessivo dei materiali di scavo, ovvero verranno forniti tutti i quantitativi distinti per tipologia del materiale e sito di destinazione.

11 MODALITA' DEI MATERIALI – NORMATIVA DEI RIFIUTI

Di seguito vengono illustrate le modalità operative di gestione delle terre da scavo che saranno gestite nell'ambito della normativa dei rifiuti.

11.1 Modalità di classificazione dei rifiuti

Al fine di procedere alla corretta definizione del codice CER di smaltimento dei rifiuti prodotti, si procederà alla classificazione degli stessi secondo le procedure seguenti:

1. Determinazione del ciclo produttivo che ha generato il rifiuto, ad opera del produttore stesso;
2. Determinazione delle caratteristiche chimiche del rifiuto mediante analisi di laboratorio al fine di definirne la pericolosità e la conferibilità sulla base del codice CER (ciò è indispensabile in caso di codice specchio).

Determinazione del ciclo produttivo

Per tutti i rifiuti generati dalle attività di scavo, il produttore, ovvero l'impresa appaltatrice che materialmente produrrà il rifiuto, sarà tenuta a definire il ciclo produttivo che ha generato il rifiuto stesso.

Nel caso in cui dalla definizione del ciclo produttivo sarà possibile associare al rifiuto un codice CER univoco (es. cemento, carta, cartone) l'impresa appaltatrice potrà procedere direttamente al conferimento dello stesso presso idonei destini.

Nel caso in cui dalla definizione del ciclo produttivo non sarà possibile associare un codice CER univoco, in quanto vi è la possibilità di un codice specchio dovuto alla presenza di sostanze pericolose (es, rifiuti prodotti dalla attività di costruzione demolizione, terre e rocce da scavo, ballast, miscele bituminose, etc) l'impresa appaltatrice dovrà procedere alla caratterizzazione chimica degli stessi finalizzata alla determinazione della pericolosità del rifiuto; solo in seguito agli esiti analitici potrà essere definito l'esatto codice CER.

Determinazione delle caratteristiche chimiche – i protocolli analitici

Di seguito i protocolli analitici per la classificazione del rifiuto e la definizione del sito di conferimento:

- **Classificazione del rifiuto** ai fini della definizione della pericolosità/non pericolosità dello stesso: D.Lgs n. 152 del 03/04/2006 – Titolo I Parte Quarta, Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e della Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n. 955;
- **Test di cessione per il conferimento in discarica:** Test di cessione ai sensi del D. Lgs.121/2020;
- **Testi di cessione per il recupero:** Test di cessione ai sensi del DM 186/2006.

11.2 Modalità operative di prelievo dei campioni rappresentativi di rifiuto

La classificazione dei rifiuti sarà svolta ad onere e cura dell'impresa e verrà effettuata preferibilmente preliminarmente alle operazioni di scavo (in banco); solo in caso di necessità essa sarà eseguita a seguito

delle stesse (in cumulo). La classificazione verrà eseguita previa condivisione delle modalità operative con la DL e la Stazione Appaltante.

Al fine di ottenere campioni rappresentativi dei rifiuti oggetto di caratterizzazione chimica, in ambito di campionamento si procederà all'attuazione della norma UNI 10802 che definisce le modalità di prelievo dei campioni di rifiuti.

Preliminarmente al prelievo dei campioni, dovrà essere compilato il piano di campionamento ove per ciascun campione sarà indicato il numero di incrementi costituenti il campione stesso, che non dovranno essere inferiori a 4.

11.3 Individuazione delle aree di stoccaggio

In via preferenziale, laddove si preveda la gestione come rifiuto dei materiali oggetto di scavo, gli stessi saranno preliminarmente caratterizzati in banco e quindi immediatamente allontanati dal luogo di produzione e conferiti presso idonee discariche/impianti di recupero senza necessità di deposito in area di stoccaggio. Laddove quanto sopra non fosse possibile, si dovrà procedere alla predisposizione di aree di stoccaggio che dovranno essere ubicate all'interno dello stesso cantiere.

11.4 Modalità di stoccaggio dei rifiuti

In caso di necessità di stoccaggio dei rifiuti presso il sito di produzione, le aree di stoccaggio si configureranno come deposito temporaneo ai sensi del D. Lgs.152/06 e dovranno, pertanto, rispettarne i requisiti. Le stesse dovranno essere opportunamente impermeabilizzate mediante telo plastico impermeabile posto tra la superficie dell'area di interesse ed il materiale stoccato in modo da isolare il suolo sottostante o con cassoni metallici a tenuta stagna con copertura sommitale impermeabile.

Su ciascuna area di stoccaggio si procederà all'apposizione di cartelli identificativi del punto di indagine di riferimento, del ciclo produttivo del rifiuto stoccato, del presunto codice CER ed in seguito agli esiti dell'analisi chimica il codice CER definitivo, l'analisi chimica di riferimento ed il destino previsto.

Lo stoccaggio temporaneo presso il cantiere dovrà avvenire in accordo con le tempistiche previste dall'attuale normativa e successivo conferimento presso idonei destini.

11.5 Tempo di stoccaggio dei rifiuti

I rifiuti dovranno essere avviati alle operazioni di smaltimento secondo le tempistiche previste dal D.Lgs. 152/2006.

11.6 Proposta codici CER

Indicativamente si prevede di attribuire ai rifiuti prodotti codici CER appartenenti alle seguenti famiglie:

- 17 05 terra, rocce e fanghi di dragaggio;
- 17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione.

In base alle evidenze ed alle necessità che emergeranno in fase di realizzazione degli interventi, non si esclude di dover ricorrere a codici CER differenti dalla famiglia indicata.

Quanto sopra è da intendersi unicamente riferito alle terre di scavo e non alle altre tipologie di rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni di cantiere (es. demolizioni, etc.).

In base alle evidenze ed alle necessità che emergeranno in fase di realizzazione degli interventi, non si esclude di dover ricorrere a codici CER differenti dalle famiglie indicate.

Sarà cura dell'impresa esecutrice, in qualità di produttore del rifiuto, la definizione dei codici CER dei rifiuti.

11.7 Definizione dei destini di conferimento

La definizione dei destini di conferimento avverrà a cura dell'impresa esecutrice, previa condivisione con D.LL. e Committenza, in seguito a:

- Esiti classificazione del rifiuto e definizione del ciclo produttivo;
- Esiti classificazione chimica del rifiuto;
- Definizione del codice CER.

In virtù di quanto sopra i destini di conferimento saranno:

- Discariche di conferimento per rifiuti inerti, non pericolosi o pericolosi in funzione del codice CER di riferimento e degli esiti analitici;
- Impianto di recupero.

Le autorizzazioni delle discariche/impianti dovranno essere fornite alla DL per una verifica in merito, preliminarmente l'inizio dei conferimenti.

11.8 Modalità di trasporto

I rifiuti, previa classificazione finalizzata alla corretta identificazione del codice CER, verranno conferiti presso i destini finali con idonei mezzi di trasporto (bilici, quattroassi, ecc..). Il trasporto dei materiali agli impianti di recupero/smaltimento dovrà essere eseguito da ditte autorizzate e iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali.

L'operazione di carico potrà avvenire sia direttamente nel luogo di produzione che nel luogo di stoccaggio, che comunque dovrà essere interno al sito.

I mezzi di trasporto utilizzati verranno riempiti al massimo per un volume pari a ¾ del volume del cassone stesso, al fine di evitare la dispersione di polveri.

Il numero dei mezzi verrà distribuito nell'arco delle 8/10 ore giornaliere di apertura del cantiere ed il transito degli stessi verrà effettuato con cassoni coperti da teli impermeabili opportunamente ancorati e sarà limitata la velocità di transito degli automezzi.

Durante le fasi di carico i motori dei mezzi pesanti adibiti al trasporto materiale dovranno essere spenti.

Tutti i macchinari e le attrezzature utilizzate in cantiere saranno periodicamente sottoposti a verifiche della funzionalità e a manutenzione, al fine di evitare perdite di oli lubrificanti o altre sostanze inquinanti.

Nel caso in cui trattasi di rifiuti pericolosi il trasporto dovrà avvenire in modalità ADR.

Prima del carico sui mezzi di trasporto i rifiuti andranno pesati; in alternativa si potrà procedere in prima fase alla registrazione della tara degli automezzi utilizzati per il trasporto, i quali prima di procedere alle operazioni di carico dei rifiuti transiteranno per il sistema di pesatura, e successivamente alla pesatura del mezzo carico che ripasserà sul sistema in modo da ottenere una misura del peso netto di rifiuti.

Il peso dei rifiuti dovrà essere riportato sul FIR specifico ovvero il documento redatto per ogni tipologia di rifiuto che deve accompagnare il rifiuto durante le fasi di trasporto al fine di garantirne la tracciabilità, che dovrà obbligatoriamente accompagnare il materiale fino all'impianto di smaltimento autorizzato scelto in funzione della tipologia e delle caratteristiche del rifiuto stesso.

In ogni caso, poiché trattasi di rifiuti, ciascun trasporto di rifiuti dovrà essere accompagnato dall' analisi di classificazione, secondo le modalità illustrate nel paragrafo seguente.

11.9 Tracciabilità del materiale prodotto

Al fine di garantire la piena rintracciabilità dei rifiuti verrà compilata una tabella di riepilogo ove saranno riportate le seguenti informazioni:

- Produttore:
  - Nominativo del produttore;
- Provenienza:
  - Sito di provenienza;
  - Punto di indagine di riferimento;
  - Classificazione del rifiuto;
  - Cubatura del rifiuto prodotto;
- Modalità di gestione dello stesso:
  - Piano di campionamento per la caratterizzazione del rifiuto;
  - Protocolli analitici di caratterizzazione del rifiuto;
  - Laboratorio che ha eseguito le analisi;

  - N. del certificato analitico di riferimento;
  - Caratteristiche del rifiuto desunte sulla base degli esiti della classificazione;
  - Codice CER;
- Trasporto:
  - Nominativo ed autorizzazione trasportatore;
  - Modalità di trasporto (ADR nel caso di sostanze pericolose);
  - Data dell'effettuazione del trasporto;
  - Documento di trasporto (formulario);
- Destinazione:
  - Nominativo impianto/discarica e relative autorizzazioni;
  - Quantitativi conferiti come da quarta copia del formulario;

Inoltre, come da normativa vigente, si dovrà procedere alla registrazione dei rifiuti prodotti e dei relativi smaltimenti sulla piattaforma RENTRI – Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti.

La copia dei formulari verrà mantenuta in archivio presso la società produttore del rifiuto stesso (cantiere e/o sede) nonché caricata nell'area riservata del sistema, dove il produttore potrà accedervi e monitorare la data di restituzione. Sul formulario di accompagnamento del rifiuto ai destini finali, nelle note dovrà essere indicato il punto di riferimento, oltre che gli estremi del certificato di caratterizzazione del rifiuto, che dovrà essere allegato al formulario stesso in quanto parte integrante della documentazione.

11.10 Report finale

Al termine delle attività si procederà alla redazione di un report illustrativo delle attività svolte che conterrà:

- La descrizione della tipologia dei rifiuti prodotti;
- I quantitativi dei rifiuti prodotti suddivisi per tipologia;
- La descrizione del ciclo produttivo e la classificazione merceologica;
- Il piano di campionamento;
- Gli esiti della caratterizzazione dei rifiuti, comprensivi dei certificati di analisi;
- I codici CER di identificazione di ciascun rifiuto;
- Il piano dei conferimenti, comprensivo:
  - Della tabella riassuntiva dei conferimenti effettuati secondo lo schema riportato nel paragrafo precedente;

- Dei nominativi ed autorizzazioni trasportatori;
- Dei nominativi ed autorizzazioni impianti;
- Quarta copia del formulario con timbro dell'impianto/discarica di accettazione.

12 IMPIANTI DI RECUPERO E DISCARICHE

Al fine di verificare la possibilità di soddisfare le esigenze di progetto connesse alla gestione dei materiali prodotti, è stata condotta una ricognizione degli impianti di recupero/smaltimento presenti. Tale ricognizione è stata mirata a selezionare quegli impianti ricadenti entro un ambito non eccessivamente ampio rispetto all'area di intervento.

Si precisa che tutti gli impianti di seguito riportati sono stati selezionati sulla base della distanza dall'intervento, sulla verifica degli atti autorizzativi in termini di validità e nel caso degli impianti di smaltimento rifiuti, anche sulla conformità con i CER di interesse.

Ci si riserva di aggiornare in corso d'opera l'elenco impianti alla luce della disponibilità di società adeguatamente autorizzate e con adeguata capacità ricettiva, a valle di censimento, tutt'ora in corso, di ulteriori impianti a minore distanza nell'ottica di agevolare processi di riduzione del carbon footprint a beneficio dell'ambiente circostante.

Preliminarmente alla realizzazione delle opere dovranno essere verificati, a cura dell'impresa esecutrice, gli estremi autorizzativi delle discariche e degli impianti individuati.

Di seguito si riportano gli impianti e delle discariche individuate nei pressi dell'area di intervento.

Società	Comune	CER autorizzati	Scadenza autorizz.	Operazioni	Distanza (km)
Pizzamiglio Andrea Srl	Siziano	17 09	08/03/2031	R12, R13, D15	550 m
C&C Ecology Srl	San Giuliano Milanese	17 09	10/05/2030	R3, R4, R12, R13, D15	12 km
C.R.R. Centro di raccolta rifiuti Srl	Sant'Alessio con Vialone	17 05 17 09	25/05/2031	R12, R13, D15	17 Km
Socart Srl	Pieve Emanuele	17 09	10/03/2030	R3, R12, R13, D15	9 km
D.V.M. Trasporti e scavi Srl	Casorate Primo	17 05 17 09	10/08/2030	R3, R13,	19 km